Capítulo 3

PRUEBAS DE DESEMPEÑO DEL TRANSCEPTOR

1.0 Información general

El proceso de manufactura de estos radios garantiza que los mismos cumplan con las especificaciones publicadas, gracias al empleo de un equipo de prueba de alta precisión y calidad de laboratorio. El equipo recomendado para servicio en campo tiene prácticamente la misma precisión que el equipo usado para manufactura, con pocas excepciones. Esta precisión deberá mantenerse de conformidad con el programa de calibración recomendado por el fabricante.

2.0 Configuración

El voltaje de alimentación se suministra a través de una fuente de alimentación (13,8V CC para los modelos de baja potencia y 13,6 V CC para los modelos de alta potencia). El equipo de prueba requerido para los procedimientos de alineación se conecta como se muestra en el diagrama de configuración para las pruebas de sintonización del radio, que aparece en el capítulo 4, Figura 4-3.

Los ajustes iniciales de los controles del equipo deberán ser los indicados en la Tabla 3-1. Las tablas restantes de este capítulo contienen información relacionada con los siguientes datos técnicos:

Número de tabla MDC	Título
3-2	Entornos de prueba
3-3	Separación entre canales de prueba
3-4	Frecuencias de prueba
3-5	Verificaciones de desempeño del transmisor
3-6	Verificaciones de desempeño del receptor

Tabla 3-1 Ajustes iniciales de los controles del equipo

Monitor de servicio	Equipo de prueba	Fuente de alimentación
Modo de monitoreo: Monitor de potencia	"Spkr set" (conjunto de parlantes): A	Voltaje: 13,8 V CC (modelos de baja potencia) y 13,6 V CC (modelos de alta potencia)
Atenuación de RF: -70	"Spkr/load" (parlante/carga): "Speaker" (Parlante)	"DC On/Standby" (CC encendida/reposo): "Standby" (reposo)
AM, CW, FM: FM	PTT: "OFF" (desactivado)	Rango de voltajes: 20V
Fuente del osciloscopio: "Mod" (modulada) Horizontal del osciloscopio: 10ms/división Vertical del osciloscopio: 2,5 kHz/división Disparador del osciloscopio: "Auto" (automático) Imagen del monitor: "Hi" (alta) Ancho de banda (BW) del monitor: "Nar" (estrecha) Silenciador del monitor: En la mitad Volumen del monitor: Un cuarto de volumen		Corriente: 20 A

3.0 Modo de prueba de RF

Cuando el radio está funcionando en su entorno normal no se pueden probar todos los aspectos individuales de desempeño del transmisor y del receptor. Por consiguiente, se emplea un modo de prueba especial para permitir al personal de servicio técnico realizar ciertas pruebas funcionales del producto. También se dispone de un modo de prueba funcional para la unidad de control.

Para acceder al modo de prueba (radios con pantalla):

1. Encienda el radio.
2. Dentro de los 10 segundos después de completarse el autodiagnóstico, presione cinco veces consecutivas el botón **P2**.
3. El número del canal aparece en pantalla. El radio está en el canal XX*, en modo de silenciador de portadora, con una separación entre canales de 25 kHz.
4. Cada vez que se presione el botón **P2**, la pantalla mostrará la siguiente separación entre canales y se oirá el grupo de tonos correspondiente.
5. Al presionar el botón **P1** la pantalla muestra los entornos de prueba mostrados en Tabla 3-2 y permite acceder a los mismos.
6. Al presionar el botón **P2** por tres segundos el radio cambia al modo de prueba de la unidad de control y aparece un cero en pantalla.
7. Al presionar el botón **P1** la pantalla del radio muestra el canal número “1”. Si se vuelve a presionar el botón **P1** el radio muestra en pantalla el próximo canal “2”, y así sucesivamente hasta hasta llegar al canal "9".
8. Si se presiona el botón **P1** al final de la prueba de pantalla se activa la prueba de LED. Al presionar **P1** una vez más los LED y el punto se encienden y apagan de forma intermitente.
9. Si se presiona el botón **P1** al final de la prueba de LED se activa la prueba de botones. Si se presiona cualquier botón lateral (excepto el botón P1) o cualquier botón del teclado durante la prueba de pantalla o de iconos se activará de inmediato esta prueba.
10. Si se mantiene presionado el botón **P2** durante 3 segundos con el radio en el modo de prueba de unidad de control, el radio regresa al modo de prueba de RF.

*XX = número de canal (01 - 06)

Tabla 3-2 Entornos de prueba

Nº de pitidos	Descripción	Función
1	Silenciador de portadora	Recepción: si se detecta portadora Transmisión: audio del micrófono
1	Línea privada de tonos (PL)	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora y tono (192,8 Hz) Transmisión: audio del micrófono + tono (192,8 Hz)
2	Línea privada digital (DPL)	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora y código digital (131) Transmisión: audio del micrófono + código digital (131)
3	Multifrecuencia de dos tonos	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora Transmisión: par de tonos DTMF seleccionados
9	MDC1200 HSS	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora Transmisión: tono de 1500 Hz
5	Silenciador abierto	Recepción: silenciador permanentemente abierto Transmisión: audio del micrófono
11	CMP	Recepción: si se detecta portadora Transmisión: audio del micrófono

Tabla 3-3 Separación entre canales de prueba

Número de pitidos	Separación entre canales
1	25 kHz
2	12,5 kHz
3	20 kHz

Tabla 3-4 Frecuencias de prueba

Frecuencia de prueba	VHF R1		VHF R2		UHF R1		UHF R2		UHF R3		UHF R4	
	TRANS. (MHz)	RECEP. (MHz)	TRANS. (MHz)	RECEP. (MHz)	TRANS. (MHz)	RECEP. (MHz)	TRANS. (MHz)	RECEP. (MHz)	TRANS. (MHz)	RECEP. (MHz)	TRANS. (MHz)	RECEP. (MHz)
F1	136,125	136,125	146,025	146,025	403,025	403,025	438,025	438,025	465,225	465,225	490,125	490,125
F2	140,275	140,275	150,700	150,700	409,150	409,150	443,300	443,300	470,225	470,225	496,225	496,225
F3	144,675	144,675	155,300	155,300	415,350	415,350	448,700	448,700	475,225	475,225	502,325	502,325
F4	149,125	149,125	160,000	160,000	421,500	421,500	454,000	454,000	480,225	480,225	508,425	508,425
F5	153,475	154,475	164,700	164,700	427,650	427,650	459,300	459,300	485,225	485,225	514,625	514,625
F6	157,775	157,775	169,300	169,300	433,850	433,850	464,700	464,700	490,225	490,225	520,625	520,625
F7	161,775	161,775	173,025	173,025	439,025	439,025	469,025	469,025	494,775	494,775	526,875	526,875

Tabla 3-5 Pruebas de desempeño del transmisor

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Equipo de prueba	Comentario
Frecuencia de referencia	Modo: PWR MON (monitor de potencia) Frecuencia de prueba del 4to. canal* Monitor: Error de frecuencia Entrada en conector de entrada/salida de RF ("RF In/Out")	TEST MODE (modo de prueba), Prueba de silenciador de portadora del canal 4	PTT en continuo (durante la prueba de desempeño)	Error de frecuencia: ±186 Hz VHF1 ±200 Hz VHF2 ±525 Hz UHF1 ±568 Hz UHF2 ±600 Hz UHF3 ±636 Hz UHF4
Potencia de RF	Igual que arriba	Igual que arriba	Igual que arriba	1-25 W
Modulación de voz	Modo: PWR MON (monitor de potencia) Frecuencia de prueba del 4to. canal* Atenuación en -70, entrada en conector de entrada/salida de RF ("RF In/Out") Monitor: Multímetro digital, voltios CA Ajuste el nivel de salida modulada de 1kHz en 800 mV eficaces; 800 mV eficaces en el jack del equipo de prueba CA/CC.	Igual que arriba	Igual que arriba; selector del medidor en micrófono	Desviación: 2,5 kHz máx. (sep. can. 12,5 kHz). 4 kHz máx. (sep. can. 20 kHz). 5 kHz máx. (sep. can. 25 kHz).
Modulación de voz (interna)	Modo: PWR MON (monitor de poten.) Frecuencia de prueba del 4to. canal* Atenuación en -70, entrada en conector de entrada/salida de RF ("RF In/Out")	TEST MODE (modo de prueba), salida de silenciador de portadora del canal de prueba 4 a la antena	Retire la entrada de modulación	Desviación: 2,5 kHz máx. (sep. can. 12,5 kHz). 4 kHz máx. (sep. can. 20 kHz). 5 kHz máx. (sep. can. 25 kHz).
Modulación de datos de alta velocidad	Igual que arriba	TEST MODE (modo de prueba), salida de alta velocidad del canal de prueba 4 a la antena	PTT en continuo (durante la prueba de desempeño).	Desviación: 1,5 - 2,0 kHz (sep. can. 12,5 kHz). 2,3 - 3,2 kHz (sep. can. 20 kHz). 3,0 - 4,0 kHz (sep. can. 25 kHz).
Modulación DTMF	Igual que arriba, frecuencia de prueba del 4to. canal*	TEST MODE (modo de prueba), salida de DTMF del canal de prueba 4 a la antena	Igual que arriba	Desviación: 1,4 - 1,9 kHz (sep. can. 12,5 kHz). 2,3 - 3,0 kHz (sep. can. 20 kHz). 2,9 - 3,8 kHz (sep. can. 25 kHz).
Modulación PL/DPL	Igual que arriba Frecuencia de prueba del 4to. canal* Ancho de banda: estrecha	TEST MODE (modo de prueba), prueba de canal 4 TPL DPL	Igual que arriba	Desviación: 0,25 - 0,5 kHz (sep. can. 12,5 kHz). 0,4 - 0,8 kHz (sep. can. 20 kHz). 0,5 - 1,0 kHz (sep. can. 25 kHz).

* Consulte la tabla 3-4.

Tabla 3-6 Pruebas de desempeño del receptor

Nombre de la prueba	Analizador de comunicaciones	Radio	Equipo de prueba	Comentario
Frecuencia de referencia	Modo: PWR MON (monitor de potencia) Frecuencia de prueba del 4to. canal* Monitor: Error de frecuencia Entrada en conector de entrada/salida de RF ("RF In/Out")	TEST MODE (modo de prueba), salida de silenciador de portadora del canal de prueba 4 a la antena	PTT en continuo (durante la prueba de desempeño)	El error de frecuencia será de ±186 Hz VHF1 ±200 Hz VHF2 ±525 Hz UHF1 ±568 Hz UHF2 ±600 Hz UHF3 ±636 Hz UHF4
Nivel nominal de audio	Modo: GEN (generador) Nivel de salida: 1,0 mV RF Frecuencia de prueba del 4to. canal* Modulación: Tono de 1 kHz a 3 kHz de desviación Monitor: Multímetro digital: voltios CA	TEST MODE (modo de prueba) Prueba de silenciador de portadora del canal 4	PTT en OFF (desactivado) (centro), selector de medidor en PA de audio	Ajuste el control de volumen en 8,10 V eficaces
Distorsión	Igual que arriba, excepto la distorsión	Igual que arriba	Igual que arriba	Distorsión < 5,0%
Sensibilidad (SINAD)	Igual que arriba, excepto el SINAD; baje el nivel de RF hasta obtener 12 dB de SINAD.	Igual que arriba	PTT en OFF (desactivado) (centro)	La entrada de RF debe ser < 0,3 µV
Umbral del silenciador de ruido (sólo hay que probar radios con sistemas convencionales)	El nivel de RF se fija en 1 mV RF	Igual que arriba	[redacted]	Ajuste el control de volumen en 3,16 V eficaces
	Igual que arriba, excepto que la frecuencia debe cambiarse por la de un sistema convencional. Suba el nivel de RF desde cero hasta que el radio se desenmudezca.	Fuera de "TEST MODE" (modo de prueba); seleccione un sistema convencional	Igual que arriba	El desenmudecimiento ocurre a

* Consulte la tabla 3-4.

ESTA PÁGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Capítulo 4

AJUSTES Y PROGRAMACIÓN DEL RADIO

1.0 Introducción

Este capítulo presenta una descripción general del Software de Programación (CPS) y del programa del sintonizador, los cuales están diseñados para usarse con Windows 98/ME/2000.

NOTA Consulte los procedimientos de programación en los archivos CPS de ayuda en línea correspondientes.

Tabla 4-1 Kits de instalación del software de sintonización de radio

Descripción	Número de kit
Software CPS/sintonizador en CD-ROM	RVN4195

2.0 Configuración sin RIB para programación con CPS y flasheo

La configuración para programación mediante el CPS mostrada en la Figura 4-2 se emplea para programar el radio y grabar la memoria Flash a través del conector telefónico frontal del radio.

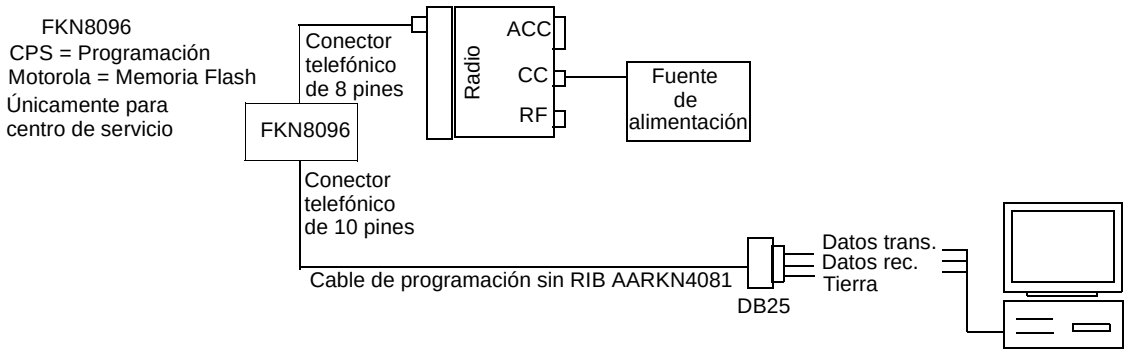


Figura 4-1 Cable con RIB interna para configuración de la programación con CPS y grabación de memoria Flash

3.0 Configuración para programación mediante el CPS con RIB (conector de accesorio)

La configuración para programación mediante el CPS mostrada en la Figura 4-2 se emplea para programar el radio usando el conector de accesorio posterior del radio.

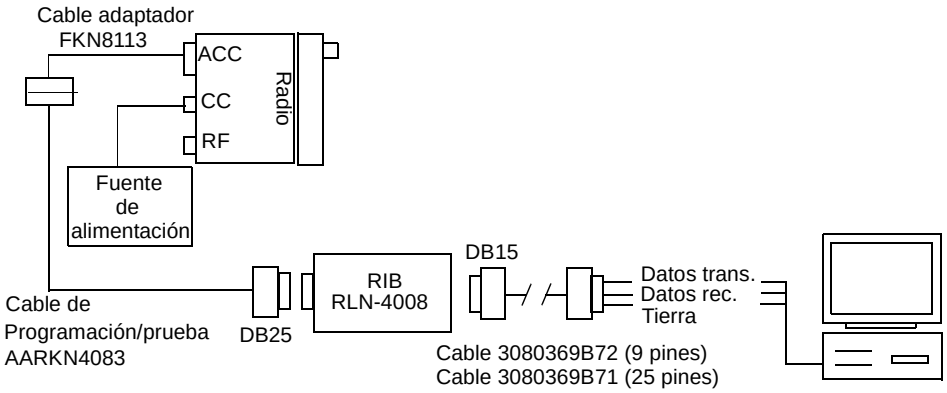


Figura 4-2 Configuración para programación mediante el CPS con RIB y cable adaptador posterior

4.0 Configuración para sintonización del radio

Para sintonizar el radio se necesita una computadora personal (PC) con Windows ME/2000/XP y el programa de sintonización. Para aplicar los procedimientos de sintonización, el radio deberá estar conectado a la PC, a la caja de interfaz del radio (RIB) y a la configuración del equipo de prueba ilustrada en la Figura 4-3.

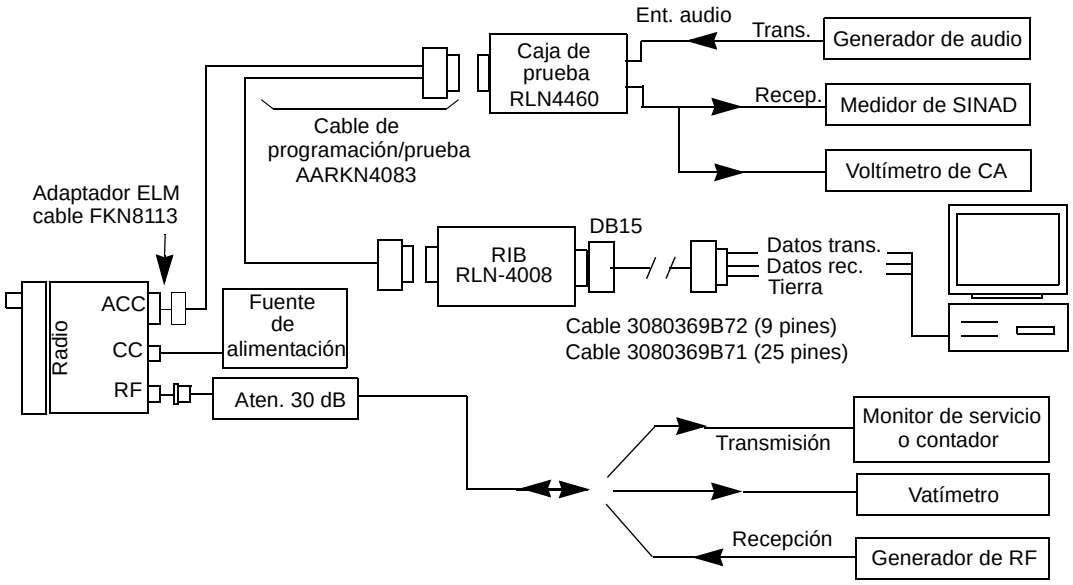


Figura 4-3 Configuración del equipo de prueba para sintonización del radio con RIB externa

4.1 Ajustes iniciales de los controles del equipo de prueba

Los ajustes iniciales de los controles del equipo de prueba se presentan en la Tabla 4-2.

Tabla 4-2 Ajustes iniciales de los controles del equipo

Monitor de servicio	Equipo de prueba	Fuente de alimentación
Modo de monitoreo: Monitor de potencia	Conjunto de parlante: A	Voltaje: 13,8 V CC (modelos de baja potencia) y 13,6 V CC (modelos de alta potencia)
Atenuación de RF: -70	"Spkr/load" (parlante/carga): "Speaker" (Parlante)	"DC On/Standby" (CC encendida/reposo): "Standby" (reposo)
AM, CW, FM: FM	PTT: "OFF" (apagado)	Rango de voltajes: 20 V
Fuente del osciloscopio: "Mod" (modulada) Horizontal del osciloscopio: 10ms/división Vertical del osciloscopio: 2,5 kHz/división Disparador del osciloscopio: "Auto" (automático) Imagen del monitor: Alto (Hi) Ancho de banda (BW) del monitor: "Nar" (estrecha) Silenciador del monitor: En la mitad Volumen del monitor: 1/4 de volumen		Corriente: 20 A

NOTA Consulte los procedimientos de sintonización en los archivos de ayuda en línea del sintonizador.

Capítulo 5

AUTODIAGNÓSTICO DE ARRANQUE INICIAL

1.0 Códigos de error

Al encender el radio se inicia la rutina de autodiagnóstico que verifica la memoria RAM y comprueba la suma de verificación de la memoria ROM, el hardware de la memoria EEPROM y la suma de verificación de la memoria EEPROM. Si las pruebas no detectan problemas, el radio emite dos tonos agudos para indicar que pasó la autodiagnóstico. En caso de que la autodiagnóstico encuentre un problema, el radio emite un tono bajo. Los radios con pantalla muestran los códigos de error; A continuación se presentan los posibles errores con sus respectivas referencias.

Tabla 5-1 Códigos de error de arranque inicial

Posibles errores	Para solucionar el problema...
Falla en prueba de RAM.	Apague y encienda el radio para repetir las pruebas. Si el radio vuelve a emitir el tono de error, cambie la RAM (U0122).
Estructura incoherente del Codeplug o no existe el Codeplug.	Vuelva a programar el Codeplug con la versión correcta y seguidamente vuelva a probar el radio. De volver a aparecer el mensaje, cambie la EEPROM (U0111).
Suma de verificación del Codeplug errónea.	Vuelva a programar el Codeplug.

ESTA PÁGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Capítulo 6

ACCESORIOS Y FUNCIONES DE LOS PINES DE LOS CONECTORES

1.0 Accesorios

Para pedidos consulte el Capítulo 1 (párrafo 3.0 - ‘Pedidos de repuestos’) de este manual.

1.1 Antenas

VHF	
HAD4007_	144 - 152 MHz , 1/4 de onda para montaje en techo
HAD4008_	150,8 - 162 MHz, 1/4 de onda para montaje en techo
HAD4009_	162 - 174 MHz, 1/4 de onda para montaje en techo
RAD4000_	136 - 174 MHz, 3 dB de ganancia (sin soporte de montaje)
UHF	
HAE4002_	403 - 430 MHz, 1/4 de onda para montaje en techo
HAE4003_	450 - 470 MHz, 1/4 de onda para montaje en techo
HAE4004	UHF 470 - 512 MHz, 1/4 de onda para montaje en techo
HAE4010_	406 - 420 MHz, 3,5 dB de ganancia para montaje en techo
HAE4011_	450 - 470 MHz, 3,5 dB de ganancia para montaje en techo
RAE4004_RB	445 - 470 MHz, 5 dB de ganancia para montaje en techo
RAE4004_MB	445 - 470 MHz, 5 dB de ganancia con soporte de montaje magnético
TAE6053_	430 - 450 MHz, 1/4 de onda para montaje en techo

1.2 Audio

HMN3596_	Micrófono de mano compacto (mic. estándar)
HMN1035_	Micrófono reforzado
RMN5029_	Micrófono con teclado especial
RMN5018_	Micrófono de mano básico
RMN5019_	Micrófono Mag One con teclado
AAREX4617_	Kit de auricular tipo telefónico
GMMN4065_	Micrófono para visera (omnidireccional)
AARMN4027_	Micrófono para visera, para uso en ambientes ruidosos (unidireccional)
RSN4001_	Parlante externo de 13 vatios
HSN8145_	Parlante externo de 7,5 vatios
HLN9073_	Clip de sujeción del micrófono
HLN9414_	Clip de sujeción del micrófono

1.3 Alarmas y accesorios

RLN4856_	Conmutador de pie con PTT remoto
RLN4857_	Pulsador con PTT remoto
RLN4858_	PTT de cuello de cisne
RLN4836_	PTT externo con conmutador de pie para emergencia
HLN9328_	Relé de alarma externa (usado junto con el GLN7282)
GLN7282_	Kit de avisador acústico (usado junto con el HLN9328)

1.4 Estación de control

HPN4002_	Fuente de alimentación para escritorio, 1-25 vatios
HPN4001_	Fuente de alimentación para escritorio, 25-60 vatios
HMN3000_	Micrófono negro de escritorio
RLN5390_	Bandeja para escritorio con parlante
RLN5391_	Bandeja para escritorio sin parlante

1.5 Megafonía

RLN5288_	Kit de megafonía (incluye caja conmutadora y cableado)
HKN9324_R	Cable de parlante para amplificador de potencia (4,5 metros)
HSN1000_R	Parlante externo de 6 vatios para megafonía

1.6 Cables

HKN9327_R	Cable de conmutador de ignición
HKN4137_	Cable de baja potencia a la batería (1-25 vatios)
HKN4191_	Cable de alta potencia a la batería (25-60 vatios)

1.7 Accesorios para montaje

GLN7324_	Soporte de montaje de perfil bajo
GLN7317_	Soporte de montaje prominente
FTN6083_	Montura DIN
HLN8097_	Montura deslizante desmontable con conector BNC
HLN9227_	Soporte giratorio de cuello de cisne de 20 cm
RLN4779_	Soporte de montaje con llave

1.8 Datos — CES Wireless Technologies

RDN7364_	Módem de base
RDN7367_	Terminal de pantalla para unidad móvil con GPS
RDN7368_	Terminal de pantalla para unidad móvil
RDN7369_	Módem autónomo con GPS
RDN7370_	Cable de interfaz, 0,9 metro
RDN7376_	Cable de interfaz, 4,5 metros
RDN7372_	Antena activa de GPS para montaje fijo
RDN7373_	Impresora para unidad móvil
RDN7374_	Software para programación de equipo CES
RDN7380_	Hardware para programación de unidad móvil
RDN7375_	Antena de GPS con soporte de montaje magnético
RDN7377_	MAPS (EE.UU.) regional
RDN7378_	Software para supervisión de estado de mensajería AVL (localización automática de vehículos)
RDN7371_	Lector de tarjetas de crédito
RDN7738_	Unidad multiplexora en serie (múltiples módems)
RDN7739_	Cable con terminales sueltos, 0,9 metro
RDN7740_	Cable con terminales sueltos, 4,5 metros

2.0 Funciones de los pines del conector de accesorio

Pin	Función	Descripción
1	Parlante externo (-)	Conecte el parlante externo de 8 ó 4 ohmios a los pines 1 y 16. Precaución: Salida tipo puente. Ni el pin 1 ni el pin 16 están conectados a tierra.
2	Audio del micrófono externo	Impedancia de entrada: 500 ohmios 80 mV eficaces a 1 kHz para una desviación del 60%. Este trayecto se habilita cuando se activa el PTT del micrófono externo.
3	PTT de mic. externo	Ponga este pin en un nivel bajo (menos de 0,66 V CC) para activar el transmisor y habilitar el trayecto de audio del micrófono externo. El voltaje en este trayecto cambia a un nivel bajo a través de un diodo cuando el PTT del micrófono del panel frontal cambia a un nivel bajo para permitir que el accesorio pueda detectar el PTT del micrófono. El voltaje de este pin cambia a un nivel alto de 3,3 V CC a través de 3,3 Kohmios.
4	Salida programable	La configuración predeterminada selecciona la alarma externa. Proporciona un nivel activo alto igual al voltaje de alimentación de batería de 13,8 V CC. Corriente máxima: 0,15 amperios. PRECAUCIÓN: No conecte a tierra este pin, ya que podría dañar el radio.
5	Entrada de audio de transmisión no filtrada	Impedancia de entrada: Mayor que 35K ohmios. El nivel de entrada nominal es de 150 mV eficaces para una desviación del 60%.
6	SCI	Interfaz de comunicación serie. Solamente en los radios **MDC y P/L,** este pin se puede configurar como una entrada de uso general con sólo retirar la resistencia R421.
7	Tierra	Usado como conexión a tierra.
8	Entrada/salida programable	Entrada o salida según la programación del consesionario.
9	Entrada de emergencia	Cuando el conmutador de emergencia accionado con el pie se conecta entre los pines 9 y 7, el radio intenta detectar la conexión durante la

Pin	Función	Descripción
10	Detección de ignición	Para usar el control de ignición opcional de 3 conductores, conecte este pin a la fuente de voltaje controlada por el conmutador de ignición del vehículo, a fin de que el radio se encienda y se apague según la posición del conmutador de ignición. Para restablecer el modo de operación independiente del control del conmutador de ignición, retire la conexión de la batería durante 10 segundos; retire la conexión de ignición de este pin y restablezca las conexiones de la batería.
11	Salida de audio de recepción	Programable (mediante el CPS en el tipo de audio de recepción [Rx]): 660 mV eficaces (con de-énfasis y enmudecimiento) o 330 mV eficaces (sin de-énfasis ni enmudecimiento). Mínima resistencia de carga: 5 kohmios
12	Entrada/salida programable	Entrada o salida
13	B+ conmutado	(Voltaje de batería conmutado) 13,8 Vcc (500 mA máx.) cuando el radio está encendido
14	Entrada/salida programable	Entrada o salida
15	Parlante interno	Se conecta al parlante interno (+) y, mediante un puente interno, al pin 16.
16	Parlante externo (+)	Conecta el parlante externo de 8 ó 4 ohmios a los pines 1 y 16. PRECAUCIÓN: Salida tipo puente. Ni el pin 1 ni el pin 16 están conectados a tierra.

3.0 Funciones de los pines del conector del micrófono

Pin	Función	Descripción
1	9,3 V	Alimentación regulada de 9,3 V (50 mA máx.)
2	Autocarga ("Boot")/columna del teclado DTFM	La función de este pin depende del voltaje aplicado al pin 3 (consulte la descripción del pin 3: Gancho ["Hook"]). Cuando está configurado como “Boot” (autocarga), al aplicar 5 V a este pin el radio cambia al estado de autocarga. Cuando está configurado como “DTMF Keypad Column” (columna del teclado DTMF), este pin entrega los voltajes de columna generados por el micrófono DTMF (RMN5029).
3	Gancho	Cuando se aplica un voltaje de 0 V a este pin (micrófono en el gancho), los pines 2 y 7 quedan configurados como “Column” (columna) y “Row” (fila) respectivamente. Cuando no hay voltaje aplicado a este pin (micrófono fuera del gancho), este pin presenta 2,7 V, y los pines 2 y 7 quedan configurados como “Column” (columna) y “Row” (fila) respectivamente. Cuando se le aplican 9,3 V a este pin (mediante cables de programación o el micrófono Mag One RMN5018), los pines 2 y 7 se configuran como “Boot” (autocarga) y “SCI” respectivamente.
4	Tierra	Usado como conexión a tierra
5	Audio del micrófono	Impedancia de entrada de audio: 500 ohmios 80 mV eficaces (mic. estándar) o 1,8 mV eficaces (mic. de bajo costo) a 1 kHz para una desviación del 60%. Este trayecto se habilita cuando se activa "Mic. PTT" (PTT del micrófono) (pin 6).
6	PTT del micrófono	El PTT del micrófono se activa con un nivel bajo, por lo que este puerto lee “0” cuando se presiona el PTT y “1” cuando se libera el PTT. Resistencia interna de polarización de 10 K ohmios conectada a 9,3 V. Al poner este pin a un nivel bajo también se pone a nivel bajo, a través de un diodo, el pin 3 (PPT de micrófono externo) del conector de accesorio.
7	SCI/fila del teclado DTFM	La función de este pin depende del voltaje aplicado al pin 3 (consulte la descripción del pin 3). Cuando se configura como “SCI”, se facilita la comunicación serie con el radio. Cuando se configura como fila de teclado DTMF (“DTMF Keypad Row”), este pin presenta los nuevos voltajes generados por el micrófono DTMF (RMN5029)
8	Audio de recepción del auricular	La salida de audio del auricular proporciona audio de recepción silenciado y con de-énfasis. La impedancia de la fuente es de 10 ohmios y el nivel de salida (circuito abierto) se controla a través del ajuste del control de volumen.

ESTA PÁGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Capítulo 7

CUADRO DE MODELOS Y ESPECIFICACIONES DE PRUEBA

1.0 Radios de baja potencia

1.1 Cuadro de modelos EM200/EM400 de 136-162 MHz

VHF1, 25 W, 136-162 MHz			
Modelo			**Descripción**
LAM50JNC9AA1_			EM200 de 136-162 MHz, 25 W, 4 canales, mini UHF
	LAM50JNF9AA1_		EM400 de 136-162 MHz, 25 W, 32 canales, mini UHF
		Ítem	**Descripción**
X		PMUD1934_	Super Tanapa para el EM200, VHF1, 25 W, 4 canales, mini UHF
	X	PMUD1938_	Super Tanapa para el EM400, VHF1, 25 W, 32 canales, mini UHF
X		PMUD1950_S	Tarjeta de servicio para el EM200, VHF1, 25 W, mini UHF
	X	PMUD1954_S	Tarjeta de servicio para el EM400, VHF1, 25 W, mini UHF
X		5487790V04	Rótulo de identificación del EM200
X		6189338U01	Lente del EM200
	X	6189339U05	Lente del EM400
X	X	HKLN4212_	CD-ROM con manual de usuario/instalación para la serie E (español/inglés/portugués)

x = Indica que se requiere uno de cada uno.

1.2 Cuadro de modelos EM200/EM400 de 146-174 MHz

VHF2, 25 W, 146-174 MHz			
Modelo			**Descripción**
LAM50KNC9AA1_			EM200 de 146-174 MHz, 25 W, 4 canales, mini UHF
	LAM50KNF9AA1_		EM400 de 146-174 MHz, 25 W, 32 canales, mini UHF
		Ítem	**Descripción**
X		FUD1182_	Super Tanapa para el EM200, VHF2, 25 W, 4 canales, mini UHF
	X	PMUD1872_	Super Tanapa para el EM400, VHF2, 25 W, 32 canales, mini UHF
X		FLD1933_S	Tarjeta de servicio para el EM200, VHF2, 25 W, mini UHF
	X	PMUD1882_S	Tarjeta de servicio para el EM400, VHF2, 25 W, mini UHF
X		5487790V04	Rótulo de identificación del EM200
X		6189338U01	Lente del EM200
	X	6189339U05	Lente del EM400
X	X	HKLN4212_	CD-ROM con manual de usuario/instalación para la serie E (español/inglés/portugués)

x = Indica que se requiere uno de cada uno.

1.3 Cuadro de modelos EM200/EM400 de 403-440 MHz

UHF1, 25 W, 403-440 MHz

Modelo	Descripción
LAM50QNC9AA1_	EM200 de 403-440 MHz, 25 W, 4 canales, mini UHF
LAM50QNF9AA1_	EM400 de 403-440 MHz, 25 W, 32 canales, mini UHF

		Ítem	Descripción
X		PMUE2000_	Super Tanapa para el EM200, UHF1, 25 W, 4 canales, mini UHF
	X	PMUE2003_	Super Tanapa para el EM400, UHF1, 25 W, 32 canales, mini UHF
X		PMUE2028_S	Tarjeta de servicio para el EM200, UHF1, mini UHF
	X	PMUE2030_S	Tarjeta de servicio para el EM400, UHF1, mini UHF
X		5487790V04	Rótulo de identificación del EM200
X		6189338U01	Lente del EM200
	X	6189339U05	Lente del EM400
X	X	HKLN4212	CD-ROM con manual de usuario/instalación para la serie E (español/inglés/portugués)

x = Indica que se requiere uno de cada uno.

1.4 Cuadro de modelos EM200/EM400 de 438-470 MHz

UHF2, 25 W, 438-470 MHz

Modelo	Descripción
LAM50RNC9AA1_	EM200 de 438-470 MHz, 25 W, 4 canales, mini UHF
LAM50RNF9AA1_	EM400 de 438-470 MHz, 25 W, 32 canales, mini UHF

		Ítem	Descripción
X		FUUE1020_	Super Tanapa para el EM200, UHF2, 25 W, 4 canales, mini UHF
	X	PMUE1997_	Super Tanapa para el EM400, UHF2, 25 W, 32 canales, mini UHF
X		FLE1620_S	Tarjeta de servicio para el EM200, UHF2, mini UHF
	X	PMUE2026_S	Tarjeta de servicio para el EM400, UHF2, mini UHF
X		5487790V04	Rótulo de identificación del EM200
X		6189338U01	Lente del EM200
	X	6189339U05	Lente del EM400
X	X	HKLN4212	CD-ROM con manual de usuario/instalac.3(s(s)4(t)10)-1(4l a)-0.21.6024 TD -0.0019 T

1.6 Especificaciones

Generales					
Especificación	**VHF1**	**VHF2**	**UHF1**	**UHF2**	**UHF3**
Dimensiones (altura x ancho x largo)	44 mm × 169 mm × 118 mm (1,73 pulg. × 6,67 pulg. × 4,65 pulg.)				
Peso	1,02 kg (2,25 lb)				
Salida de potencia (en reposo)	300 mA				
Salida de potencia de audio (parlante externo de 7,5 W y 8 Ω)	1,5 A				
Transmisión	7 A a 25 W		8 A a 25 W		
Nº de modelo: EM200 EM400	LAM50JNC9AA1 LAM50JNF9AA1	LAM50KNC9AA1 LAM50KNF9AA1	LAM50QNC9AA1 LAM50QNF9AA1	LAM50RNC9AA1 LAM50RNF9AA1	LAM50SNC9AA1 LAM50SNF9AA1
Separación entre canales	12,5 / 20 / 25 kHz				
Rango de frecuencias	136-162 MHz	146-174 MHz	403-440 MHz	438-470 MHz	465-495 MHz
Estabilidad de frecuencia (-30°C a +60°C, ref. 25°C)	±2,5 PPM				
Designación FCC	ABZ99FT3048	ABZ492FT3805	ABZ492FT4047	ABZ492FT4856	ABZ99FT4063

Transmisor					
Especificación	**VHF1**	**VHF2**	**UHF1**	**UHF2**	**UHF3**
Salida de potencia	1-25 W				
Limitación de modulación	±2,5 kHz a 12,5 kHz ±4,0 kHz a 20 kHz/ ±5,0 kHz a 25 kHz				
Ruido y zumbido de FM	-40 dB a 12,5 kHz -45 dB a 25 kHz		-35 dB a 12,5 kHz -40 dB a 25 kHz		
Emisiones por conducción/ radiación	-36 dBm < 1 GHz / -30 dBm > 1 GHz				
Respuesta de audio (0,3 - 3 kHz)	TIA 603				
Distorsión de audio de transmisión	< 3%				

Receptor					
Especificación	**VHF1**	**VHF2**	**UHF1**	**UHF2**	**UHF3**
Sensibilidad (12 dB SINAD) según EIA	0,35 µV a 12,5 kHz 0,3 µV a 25 kHz				
Intermodulación según TIA 603	-65 dB a 12,5 kHz -75 dB a 25 kHz		-60 dB a 12,5 kHz -70 dB a 25 kHz		
Selectividad de canal adyacente	-65 dB a 12,5 kHz -75 dB a 25 kHz		-60 dB a 12,5 kHz -70 dB a 25 kHz		
Respuestas espurias	-75 dB		-70 dB		
Potencia nominal de audio	4 W interna 13 W externa				
Distorsión de audio	5 %				
Ruido y zumbido	-40 dB a 12,5 kHz -45 dB a 25 kHz		-35 dB a 12,5 kHz -40 dB a 25 kHz		
Respuesta de audio (0,3 - 3 kHz)	ETS 300 y TIA 603				
Emisión de espurias por conducción y radiación	-57 dBm <1 GHz / -47 dBm >1 GHz				
Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso. Todos los métodos y especificaciones eléctricas están basados en las normas EIA/TIA 603.					

2.0 Radios de alta potencia

2.1 Cuadro de modelos EM200/EM400 de 136-162 MHz

VHF1, 45 W, 136-162 MHz			
Modelo			**Descripción**
LAM50JQC9AA1_			EM200 de 136-162 MHz, 45 W, 4 canales, mini UHF
	LAM50JQF9AA1_		EM400 de 136-162 MHz, 45 W, 32 canales, mini UHF
		Ítem	**Descripción**
X		PMUD1942_	Super Tanapa para el EM200, VHF1, 45 W, 4 canales, mini UHF
	X	PMUD1945_	Super Tanapa para el EM400, VHF1, 45 W, 32 canales, mini UHF
X		PMUD1958_S	Tarjeta de servicio para el EM200, VHF1, 45 W, mini UHF
	X	PMUD1961_S	Tarjeta de servicio para el EM400, VHF1, 45 W, mini UHF
X		5487790V04	Rótulo de identificación del EM200
X		6189338U01	Lente del EM200
	X	6189339U05	Lente del EM400
X	X	HKLN4212_	CD-ROM con manual de usuario/instalación para la serie E (español/inglés/portugués)

x = Indica que se requiere uno de cada uno.

2.2 Cuadro de modelos EM200/EM400 de 146-174 MHz

VHF2, 45 W, 146-174 MHz			
Modelo			**Descripción**
LAM50KQC9AA1_			EM200 de 146-174 MHz, 45 W, 4 canales, mini UHF
	LAM50KQF9AA1_		EM400 de 146-174 MHz, 45 W, 32 canales, mini UHF
		Ítem	**Descripción**
X		PMUD1849_	Super Tanapa para el EM200, VHF2, 45 W, 4 canales, mini UHF
	X	PMUD1876_	Super Tanapa para el EM400, VHF2, 45 W, 32 canales, mini UHF
X		PMUD1884_S	Tarjeta de servicio para el EM200, VHF2, 45 W, mini UHF
	X	PMUD1886_S	Tarjeta de servicio para el EM400, VHF2, 45 W, mini UHF
X		5487790V04	Rótulo de identificación del EM200
X		6189338U01	Lente del EM200
	X	6189339U05	Lente del EM400
X	X	HKLN4212_	CD-ROM con manual de usuario/instalación para la serie E (español/inglés/portugués)

x = Indica que se requiere uno de cada uno.

2.3 Cuadro de modelos EM200/EM400 de 403-433 MHz

UHF1, 40 W, 403-433 MHz			
Modelo			**Descripción**
LAM50QPC9AA1_			EM200 de 403-433 MHz, 40 W, 4 canales, mini UHF
	LAM50QPF9AA1_		EM400 de 403-433 MHz, 40 W, 32 canales, mini UHF
		Ítem	**Descripción**
X		PMUE2155_	Super Tanapa para el EM200, UHF1, 40 W, 4 canales, mini UHF
	X	PMUE2158_	Super Tanapa para el EM400, UHF1, 40 W, 32 canales, mini UHF
X		PMUE2202_S	Tarjeta de servicio para el EM200, UHF1, 40 W, mini UHF
	X	PMUE2205_S	Tarjeta de servicio para el EM400, UHF1, 40 W, mini UHF
X		5487790V04	Rótulo de identificación del EM200
X		6189338U01	Lente del EM200
	X	6189339U05	Lente del EM400
X	X	HKLN4212	CD-ROM con manual de usuario/instalación para la serie E (español/inglés/portugués)

x = Indica que se requiere uno de cada uno.

2.4 Cuadro de modelos EM200/EM400 de 438-470 MHz

UHF2, 40 W, 438-470 MHz			
Modelo			**Descripción**
LAM50RPC9AA1_			EM200 de 438-470 MHz, 40 W, 4 canales, mini UHF
	LAM50RPF9AA1_		EM400 de 438-470 MHz, 40 W, 32 canales, mini UHF
		Ítem	**Descripción**
X		PMUE2006_	Super Tanapa para el EM200, UHF2, 40 W, 4 canales, mini UHF
	X	PMUE2009_	Super Tanapa para el EM400, UHF2, 40 W, 32 canales, mini UHF
X		PMUE2032_S	Tarjeta de servicio para el EM200, UHF2, mini UHF
	X	PMUE2034_S	Tarjeta de servicio para el EM400, UHF2, mini UHF
X		5487790V04	Rótulo de identificación del EM200
X		6189338U01	Lente del EM200
	X	6189339U05	Lente del EM400
X	X	HKLN4212	CD-ROM con manual de usuario/instalación para la serie E (español/inglés/portugués)

x = Indica que se requiere uno de cada uno.

2.5 Cuadro de modelos EM200/EM400 de 465-495 MHz

UHF3, 40 W, 465-495 MHz			
Modelo			Descripción
LAM50SPC9AA1_			EM200 de 465-495 MHz, 40 W, 4 canales, mini UHF
	LAM50SPF9AA1_		EM400 de 465-495 MHz, 40 W, 32 canales, mini UHF
		Ítem	Descripción
X		PMUE2012_	Super Tanapa para el EM200, UHF3, 40 W, 4 canales, mini UHF
	X	PMUE2015_	Super Tanapa para el EM400, UHF3, 40 W, 32 canales, mini UHF
X		PMUE2036_S	Tarjeta de servicio para el EM200, UHF3, 40 W, mini UHF
	X	PMUE2038_S	Tarjeta de servicio para el EM400, UHF3, 40 W, mini UHF
X		5487790V04	Rótulo de identificación del EM200
X		6189338U01	Lente del EM200
	X	6189339U05	Lente del EM400
X	X	HKLN4212	CD-ROM con manual de usuario/instalación para la serie E (español/inglés/portugués)

x = Indica que se requiere uno de cada uno.

2.6 Cuadro de modelos EM200/EM400 de 490-527 MHz

UHF4, 40 W, 490-527 MHz			
Modelo			Descripción
LAM50TPC9AA1_			EM200 de 490-527 MHz, 40 W, 4 canales, mini UHF
	LAM50TPF9AA1_		EM400 de 490-527 MHz, 40 W, 32 canales, mini UHF
		Ítem	Descripción
X		PMUE2149_	Super Tanapa para el EM200, UHF4, 40 W, 4 canales, mini UHF
	X	PMUE2152_	Super Tanapa para el EM400, UHF4, 40 W, 32 canales, mini UHF
X		PMUE2196_S	Tarjeta de servicio para el EM200, UHF4, 40 W, mini UHF
	X	PMUE2199_S	Tarjeta de servicio para el EM400, UHF4, 40 W, mini UHF
X		5487790V04	Rótulo de identificación del EM200
X		6189338U01	Lente del EM200
	X	6189339U05	Lente del EM400
X	X	HKLN4212	CD-ROM con manual de usuario/instalación para la serie E (español/inglés/portugués)

x = Indica que se requiere uno de cada uno.

2.7 Especificaciones

Generales						
Especificación	**VHF1**	**VHF2**	**UHF1**	**UHF2**	**UHF3**	**UHF4**
Dimensiones (altura x ancho x largo)	44 mm × 169 mm × 118 mm (1,73 pulg. × 6,67 pulg. × 4,65 pulg.)					
Peso	1,02 kg (2,25 lb)					
Salida de potencia (en reposo)	300 mA					
Salida de potencia de audio (parlante externo de 7,5 W y 8 Ω)	1,5 A					
Transmisión	9,5 A a 45 W		8 A a 40 W			
Nº de modelo: EM200 / EM400	LAM50JQC9AA1 / LAM50JQF9AA1	LAM50KQC9AA1 / LAM50KQF9AA1	LAM50QPC9AA1 / LAM50QPF9AA1	LAM50RPC9AA1 / LAM50RPF9AA1	LAM50SPC9AA1 / LAM50SPF9AA1	LAM50TPC9AA1 / LAM50TPF9AA1
Separación entre canales	12,5 / 20 / 25 kHz					
Rango de frecuencias	136-162 MHz	146-174 MHz	403-433 MHz	438-470 MHz	465-495 MHz	490-527 MHz
Estabilidad de frecuencia (-30°C a +60°C, ref. 25°C)	±2,5 PPM					
Designación FCC	ABZ99FT3049	ABZ99FT3046	No corresponde	ABZ99FT4048	ABZ9FT4049	No corresponde

Transmisor						
Especificación	**VHF1**	**VHF2**	**UHF1**	**UHF2**	**UHF3**	**UHF4**
Salida de potencia	25-45 W		25-40 W			
Limitación de modulación	±2,5 kHz a 12,5 kHz ±4,0 kHz a 20 kHz/ ±5,0 kHz a 25 kHz					
Ruido y zumbido de FM	-40 dB a 12,5 kHz -45 dB a 25 kHz		-35 dB a 12,5 kHz -40 dB a 25 kHz			
Emisiones por conducción/ radiación	-26 dBm					
Respuesta de audio (0,3 - 3 kHz)	TIA 603					
Distorsión de audio de transmisión	< 3%					

Receptor						
Especificación	**VHF1**	**VHF2**	**UHF1**	**UHF2**	**UHF3**	**UHF4**
Sensibilidad (12 dB SINAD) según EIA	0,35 µV a 12,5 kHz 0,3 µV a 25 kHz					
Intermodulación según TIA 603	-65 dB a 12,5 kHz -75 dB a 25 kHz		-60 dB a 12,5 kHz -70 dB a 25 kHz			
Selectividad de canal adyacente	-65 dB a 12,5 kHz -75 dB a 25 kHz		-60 dB a 12,5 kHz -70 dB a 25 kHz			
Respuestas espurias	-75 dB		-70 dB			
Potencia nominal de audio	4 W interna 13 W externa					
Distorsión de audio	5 %					
Ruido y zumbido	-40 dB a 12,5 kHz -45 dB a 25 kHz		-35 dB a 12,5 kHz -40 dB a 25 kHz			
Respuesta de audio (0,3 - 3 kHz)	ETS 300 y TIA 603					
Emisión de espurias por conducción y radiación	-57 dBm <1 GHz / -47 dBm >1 GHz					
Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso. Todos los métodos y especificaciones eléctricas están basados en las normas EIA/TIA 603.						

3.0 Normas MIL

Normas MIL 810 C, D, y E: Especificaciones aplicables a UHF y VHF

Normas militares 810 C, D, y E: Parámetros/métodos/procedimientos						
	810C		810D		810E	
Norma MIL aplicable	**Métodos**	**Procedi-mientos**	**Métodos**	**Procedi-mientos**	**Métodos**	**Procedi-mientos**
Choque de temperatura	503.1	I	503.2	I	503.3	I
Radiación solar	505.1	I	505.2	I	505.3	I
Niebla salina	509.1	I	509.2	I (48 horas)	509.3	I (48 horas)
Vibración			514.3	Cat. 1	514.4	Cat. 1
Choque	516.2	I, III	516.3	I, V	516.4	I, V

Especificaciones ambientales

Temperatura de funcionamiento	-30 a +60 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 a +85 °C
Choque térmico	-40 a +80 °C
Humedad	95% de humedad relativa por 8 horas
Penetración de agua	IP 54
Prueba de embalaje	Prueba de impacto

ESTA PÁGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

GLOSARIO

Glosario de términos

Término	Definición
ALC	Control automático de nivel: circuito localizado en el trayecto de transmisión de RF que controla la salida del amplificador de potencia de RF, nivela la frecuencia y el voltaje, y protege contra una alta relación de onda estacionaria de voltaje (VSWR).
CI ASF	Circuito integrado del filtro de señalización de audio con X-pand de voz.
CD	Disco compacto.
CMP	Compresión.
CPS	Software de Programación.
CSQ	Silenciador de portadora.
DTMF	Multifrecuencia de dos tonos.
DPL	Digital Private-Line™ (línea privada digital).
EEPROM	Memoria de sólo lectura, eléctricamente programable y borrable: utilizada por el radio para almacenar su personalidad.
Firmware	Software (o combinación software/hardware) compuesto por programas de computación y datos con una configuración lógica fija, almacenados en una memoria de sólo lectura. No se puede alterar o volver a programar la información.
FGU	Unidad de generación de frecuencia.
GaAs	Arseniuro de galio: tipo de material cristalino utilizado en algunos semiconductores.
ISW	Palabra de señalización entrante: datos transmitidos por el canal de control desde una unidad de abonado hacia la unidad de control central.
LCD	Pantalla de cristal líquido: módulo utilizado para mostrar el canal o el sistema que se está usando en un momento dado, así como el estado del rastreo.
LDMOS	MOS de difusión lateral.
DATOS LH	Línea de datos Longhorn: línea bidireccional RS-232 de 0-5V que utiliza el

MRTI	Interconexión de radio/teléfono Motorola: sistema que ofrece una conexión de la repetidora con la red de conmutación telefónica pública (PSTN). Gracias a la MRTI se puede acceder a la red telefónica cuando se recibe el código de acceso apropiado.
OSW	Palabra de señalización saliente: datos transmitidos por el canal de control desde la unidad de control central hasta una unidad de abonado.
PCB	Tarjeta de circuito impreso.
PL	Silenciador por tono para línea privada (Private-Line®): tono continuo subaudible transmitido junto con la portadora.
PLL	Bucle de enganche de fase: circuito en el cual un oscilador se mantiene en fase con una referencia, casi siempre después de pasar por un divisor de frecuencia.
PTT	Botón de transmisión: interruptor ubicado en el lado izquierdo del radio que al ser presionado inicia la transmisión.
RAM	Memoria de acceso aleatorio: la RAM del radio se carga con una copia de los datos de la EEPROM.
Registros	Circuitos de almacenamiento temporal de datos ubicados dentro del microcontrolador.
Repetidora	Instalación de transmisión/recepción remota que retransmite las señales recibidas para mejorar la cobertura de las comunicaciones.
RESET	Línea de reinicialización: línea de entrada al microcontrolador que hace que se reinicie la ejecución.
RF PA	Amplificador de potencia de radiofrecuencia.
RIB	Caja de interfaz del radio.
ROM	Memoria de sólo lectura.
RSSI	Indicador de intensidad de la señal recibida: voltaje CC proporcional a la intensidad de la señal de radiofrecuencia recibida.
RPT/TA	Comunicación directa/vía repetidora.
Softpot	Potenciómetro de software: atenuador electrónico ajustable por computadora.
Software	Programas de computación, procedimientos, normas, documentación y datos relacionados con la operación de un sistema.
SPI (líneas de datos y reloj)	Interfaz serie de periférico: forma como el microcontrolador se comunica con los módulos y circuitos integrados (IC) mediante las líneas de datos ("DATA") y de reloj ("CLOCK").
Silenciador	Bloquea los circuitos de audio cuando los niveles de la señal recibida están por debajo de un valor predeterminado.
Modo de reposo	Estado operativo en que el parlante del radio se enmudece pero sin embargo sigue recibiendo datos.

Controlador central del sistema	Unidad de control principal del sistema de despacho troncalizado; administra los mensajes de ISW y OSW hacia las unidades de abonado y desde las mismas (ver ISW y OSW).
Selección del sistema	Selección del sistema operativo deseado mediante el interruptor de selección de sistema (a este interruptor se le conoce como interruptor de selección del sistema).
TOT	Temporizador de inactividad: temporizador que limita la duración de una transmisión.
TPL	Línea privada de tonos (PL).
µC	Microcontrolador
UHF	Frecuencia ultraalta.
µP	Microprocesador.
VCO	Oscilador controlado por voltaje: oscilador mediante el cual la frecuencia de oscilación puede variarse al cambiar un voltaje de control.
VCOBIC	Circuito integrado de memoria intermedia del oscilador controlado por voltaje.
VHF	Frecuencia muy alta.
VSWR	Relación de onda estacionaria de voltaje.

ESTA PÁGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

MOTOROL, el logotipo con la letra M estilizada están registrados en la Oficina de marcas y patentes de los EE.UU.
Todos los demás nombres de productos y servicios son propiedad de sus respectivos dueños.
© 2004 Motorola, Inc. Todos los derechos reservados. Impreso en EE.UU.

HKLN4215B